SIMCO ION™
An ITW Company

文書№取説－14021210

Simco-Ion 静電気除去装置
PerforMAX Easy

取扱説明書

⚠ ご注意

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

この取扱説明書の巻末が保証書になっております。内容をよくご確認の上、大切に保存して下さい。

ご使用の前に

禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。

ご注意

・本製品は、高電圧を使用した「静電気除去装置」です。本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。

・本製品は、電気製品です。また本製品は防塵構造ではありません。水・油・溶剤・微粉末等が装置にかかりますと、本製品を著しく損傷させます。特に、高電圧を使用していますので、「結露」にご注意下さい。

・本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。

・本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法で設置・ご使用下さい。間違った取り付け方法は思わぬ事故を招くことがあります。取り付け、メンテナンス等は電気配線等を含む、電気製品の取り扱いに習熟された方がとり行って下さい。

・この取扱説明書の各項に記載の「ご注意」事項を厳守して下さい。また、本書記載の「主な仕様」の項の使用条件の範囲を越えてご使用にならないようにして下さい。

・本製品の除電電極は針状でその先端は、良好な除電性能を維持するために、鋭利に尖らせております。そのため、容易に肌等に突き刺さりますので、取り扱いには十分お気をつけ下さい。

・本製品は適切な直流電源に接続してご使用下さい。

・本製品には、アースが必要です。アースを接続せずに本製品を使用しないで下さい。また、本製品が設置された機械フレーム等は必ず接地に接続して下さい。

・本製品の正常使用時には、一切スパーク放電は見られません。もし万が一、目に見えるスパークが通常使用状態で発生した場合は、直流電源の供給を遮断して、「保守」の項の清掃を全て行って下さい。清掃を行ってもスパークが止まらない場合は、本体の故障ですので必ず、弊社もしくは弊社代理店へご連絡下さい。

・落下その他で、本製品に著しい衝撃・損傷を与えたときは、必ず点検を行って下さい。的確に動作しないとき、あるいは点検時等に異常を発見した場合には必ず、必要な修理または交換を行って下さい。

・本製品が異常に損傷あるいは老朽化しますと、電気ノイズの発生・高電圧部の焼損等を起こす可能性があります。この「取扱説明書」をよくお読み頂き、定期的に、的確に、保守・点検を行って下さい。

・本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げ頂いた販売店もしくは、弊社・「シムコジャパン株式会社」までご連絡下さい。

はじめに

このたびは、Simco-Ion 静電気除去装置 PerforMAX Easy をお買い求め頂きまして、まことにありがとうございました。

梱包品の確認

本装置をお受け取りになられましたら、まず初めに製品および付属品を確認して下さい。

(1) 本体　１本

(2) 専用ブラケット　標準１ｾｯﾄ
１セット内に２個の固定用ブラケット(ナロー・ワイド)が入っています。
バー全長に合わせてセット数が変わります。(第２章 主な仕様を参照)

(3) 高電圧線注意シール　３枚

(4) 日常点検重要事項シール　１枚

(5) 取扱説明書／保証書　（本書）　１冊

梱包品に不足品がないことおよび製品に外観異常（変形、破損等）がないことを確認して下さい。もし、不足品、外観不良品がございましたら、ただちに弊社もしくは弊社代理店までご連絡下さい。

尚、パワーユニット側の梱包／付属品につきましては専用の取扱説明書をご覧下さい。

目　次

ご使用の前に ---------- １頁
はじめに ---------- ２頁
目　　次 ---------- ３頁
第１章　概　　要 ---------- ４頁
第２章　主な仕様 ---------- ５頁
第３章　静電気除去の原理 ---------- ６頁
第４章　設　置　・　運 転 ---------- ７頁
第５章　保守・点検 ---------- １２頁
第６章　異常時の処置 ---------- １２頁
第７章　アクセサリ・交換パーツ ---------- １３頁
保　証　書 ---------- 巻末

＜本書の記号のご説明＞

各記号は主として下記のような意味を表しています。

ご注意をお守りいただかないと重大な事故（死亡事故を含む）を引き起こす恐れがあります。

ご注意をお守りいただかないと装置の故障を生じる恐れがあります。また、周辺の機械・設備等に悪影響を与えることがあります。

ご注意をお守りいただかないと感電の恐れがあります。

尚、 または に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ずご注意事項をお守り下さい。

第１章　概　　要

Simco-Ion PerforMAX Easy は、帯電物の静電気を中和・除去するために使用される、棒状(バー状)の除電電極です。それ以外の目的には使用できません。

PerforMAX Easyは、フィルムや製紙等の高速ウェブ上での静電気対策に対応するために、新しく設計・開発された静電気除去装置です

PerforMAX EasyにはHybrid(設置距離が長い・低速のウェブ速度)とSpeed(高速のウェブ速度)k２つのタイプがあり、帯電した帯電物体の表面を中和するように設計されたスタティックバーです。
スタティックバーにはインテグレーテッド高電圧の電源装置、イオンエミッタ、およびステータスLEDを備えています。
本体は、24V DC供給電圧が5ピンのM12コネクタを通して供給されて動作します。
24V DC供給電圧はスタティックバーの中でプラスとマイナスの高電圧に変換されます。

PerforMAX Easy Hybridは4インチから18インチの設置距離で、1分あたり1600フィート未満のウェブ速度で最適化されていて、7.1インチ刻みで、10.6インチから145.3インチの有効長で提供されています。
PerforMAX Easy Speedは1分あたり1600フィートを超えている高いウェブ速度、そして、2インチから9インチの設置距離で最適化されていて、2.4インチ刻みで、5.9インチから152.4インチの有効長で提供されています。

高電圧はスタティックバーのエミッタで電界を発生させて、エミッタの周りの空気分子をプラスイオンおよびマイナスイオンに変換されます。
静電気を帯びた物質がスタティックバーの作動距離内に入ると素材が中和されるまでは、スタティックバーからイオンが帯電物の静電気を中和させます。

(緑色)のパワーLEDは、スタティックバーが稼働中であることを示します。
(赤色)のアラームLEDは、スタティックバーがオーバーロード状態であるときに示します。

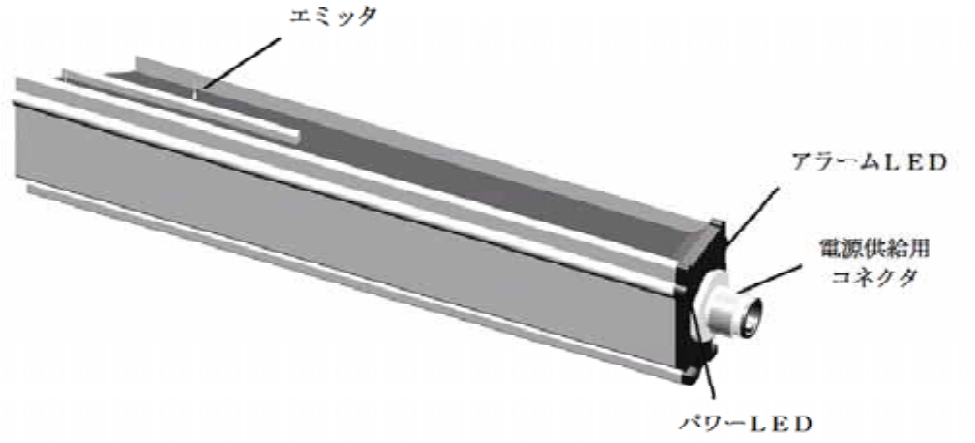


図１　PerforMAX Easy のコネクタエンド

第２章　主な仕様

・型　　番；　PerforMAX Easy

・種　　別；　直流高電圧印加式除電器

・構　　造；　抵抗接続直結型除電電極

・入　力　電　源；　２１Ｖ － ２７Ｖ (標準　２４Ｖ ＤＣ)

・入　力　電　流；　最大 ０.５Ａ ＤＣ

・入 力 接 続 部；　５ピン Ｍ１２(Ａコード)の雌コネクタ
(5-pin M12 (A-Coded) female connector)

・出力電流(対接地間)；　最大 ５０μＡ/１エミッタ (Max. 50 μA per emitter)

・定 格 出 力 電 圧；　最大 ±９ｋＶ (ピーク)

・状　態　表　示；　２つのカラーＬＥＤ(緑:動作中、赤:オーバーロード)

・設　置　場　所；　工業用、屋内使用

・侵入保護のクラス；　ＩＰ６６

・使 用 環 境 温 度；　０ - ５５℃ (0 - 131°F)

・ターゲット材の速度；　PerforMAX Easy Hybrid : 1600 ft/min 未満 (480m / min 未満)
PerforMAX Easy Speed : 1600 ft/min 以上 (480m / min 以上)

・作　動　距　離；　PerforMAX Easy Hybrid : 4 ｲﾝﾁ - 18 ｲﾝﾁ (98mm - 457mm)
PerforMAX Easy Speed : 2 ｲﾝﾁ - 9 ｲﾝﾁ (49mm - 229mm)

・有　　効　　長；　PerforMAX Easy Hybrid : 10.6 ｲﾝﾁ - 145.3 ｲﾝﾁ (269.2mm - 3690.6mm)
PerforMAX Easy Speed : 5.9 ｲﾝﾁ - 152.4 ｲﾝﾁ (150.0mm - 3871.0mm)

・放 電 針 ピ ッ チ；　PerforMAX Easy Hybrid : 7.1 ｲﾝﾁ (180.3mm)
PerforMAX Easy Speed : 4.7 ｲﾝﾁ (119.4mm)

・サ　　イ　　ズ；　断面サイズ 1 ｲﾝﾁ(W)×1.93 ｲﾝﾁ(H) (25.4mm(W)×49.0mm(H))
(詳細は、外観寸法図をご参照下さい。)

・ケ ー ス の 材 質；　ＧＲＰ （グラスファイバー強化プラスチック）

・重　　量；　約 45.36ｇ/1 ｲﾝﾁ (45.36g / 25.4mm)

・装 置 期 待 寿 命；　１００００時間以上（約５年／８Ｈ／１日，２５０日／年）
※　保証期間は出荷後１年間です。

第３章　静電気除去の原理

静電気除去装置（除電装置）の基本的システムは、除電電極、高電圧ケーブル、パワーユニットの３つの大きな構成要素を持っていますが、本製品は、除電電極、高電圧ケーブル、パワーユニットが1つのユニットに入っていて一体化しています。。

除電電極は、プラスとマイナスの2種類の放電電極（放電針、エミッタとも言います）から成ります。

放電電極と高電圧部との接続方式には、コンデンサ結合型と直結型とがあります。
PerforMAX Easyは放電針が１本ずつそれぞれ高抵抗で接続されていますので、通電中の放電針に作業者が触れても電気ショックはありません。

本体には高電圧発生ユニットを内蔵しており、除電電極に必要な直流高電圧を発生します。

適切に設置されたPerforMAX Easyのシステムは以下のように作動します。

１）内蔵の高電圧発生ユニットが直流高電圧を発生します。
２）高電圧発生ユニットから除電電極に、その高電圧を供給します。
３）高電圧が印加された放電電極の鋭利な先端部のまわりに不平等電界が発生し、コロナ放電が発生します。
４）電極先端近傍の空気の分子（実際は、酸素、窒素、水蒸気等）がプラスイオンとマイナスイオンに電離します。（簡略化して空気分子のイオン化と言っています。）
５）反対極性の電荷は引き付け合う性質があります。帯電物の帯電電荷は反対極性のイオンをその帯電が中和するまで引きつけます。

これがPerforMAX Easyにおける「イオン化による静電気除去」のしくみです。

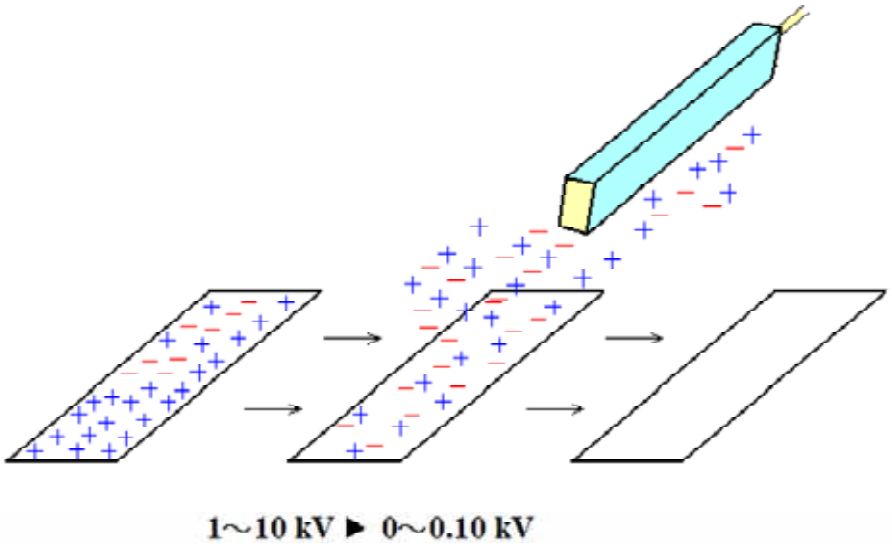


図２　帯電物の除電

第４章　設　　置

⚠ ご注意

○　すべての取付作業が終わるまで電源を入れないで下さい。
○　電気設備や修理は、適用可能な国および地域の規制に従って熟練した電気技師が行ってください。
○　機器が適切にアースされている必要があります。接地は、安全で適切な動作を保証し、接触時に電気ショックを防止する必要がある。
○　スタティックバーは、限られた電源（LPS）またはNECクラス2電源から電力を供給されなければならない。LPS認定電源は、常に安全な出力電圧を発生することを意味し、限定され出力パワーを有する。

注意：入力電源の0Vが正しく（図5）接地する必要があります。

4.1　PerforMAX Easyの設置

注意：スタティックバーの近辺に機械部品等の導電性の物体を近づけないで下さい。導電性の物体がありますとスタティックバーの動作に影響があります。

スタティックバーを適切に設置するためには下記のようにして下さい。
①静電気が帯電している物体の前に設置して下さい。
②中和されるべき材料からの最適距離:
　PerforMAX Easy Hybrid ： 4 ｲﾝﾁ - 12 ｲﾝﾁ (98mm - 305mm)
　PerforMAX Easy Speed ： 1 ｲﾝﾁ - 12 ｲﾝﾁ (25mm - 305mm)
③静電気が帯電している物体に放電針の先端を向けて下さい。
④付属のブラケットを使用してスタティックバーを取り付けます。図4と図5を参照して下さい。
⑤ブラケットを手作業でネジを締めることによって、スタティックバーをブラケットに固定します。
⑥電源ケーブルのM12コネクタをスタティックバーに接続して、ケーブルからパワーサプライに接続して下さい。

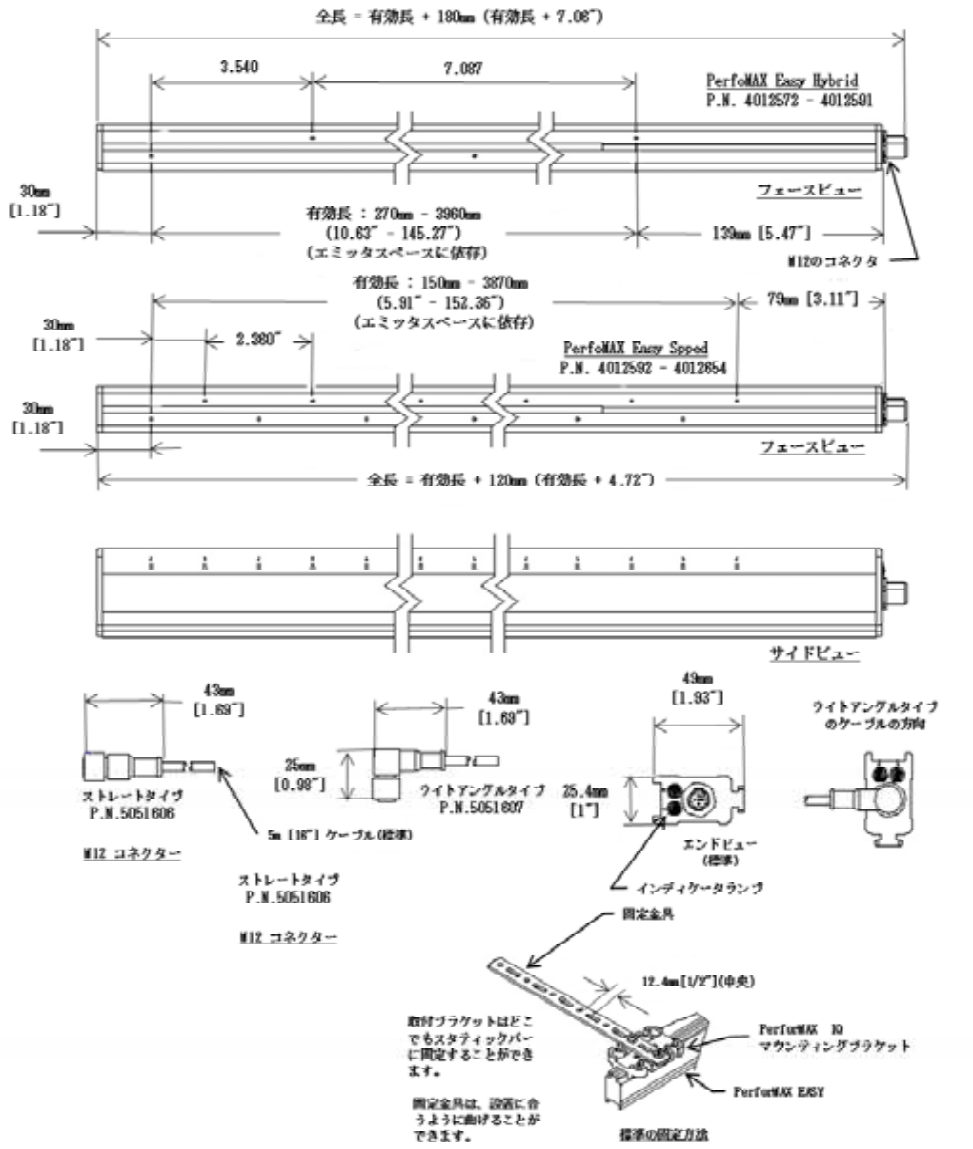


図３ PerforMAX Easy の寸法

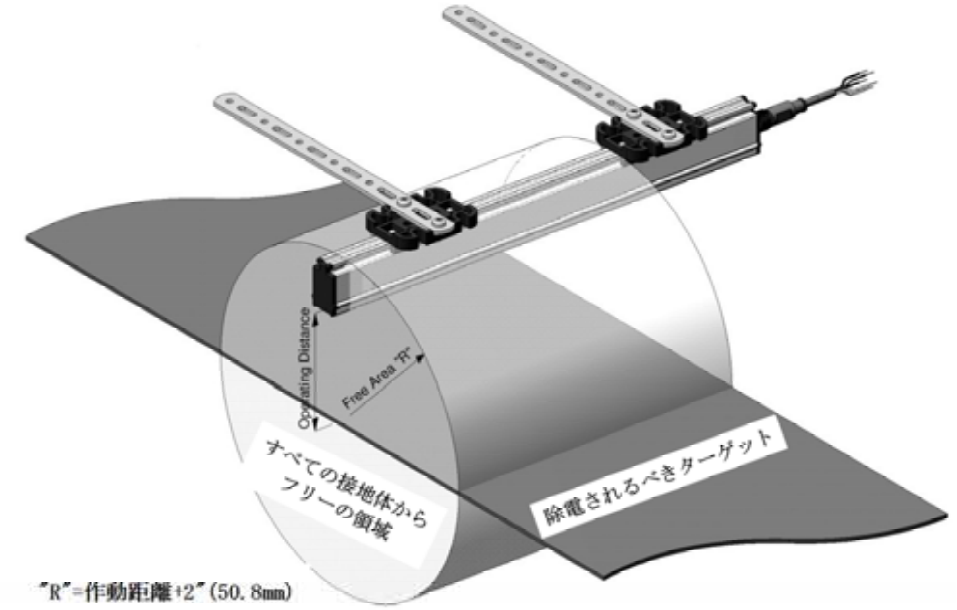


図４ PerforMAX Easy の設置

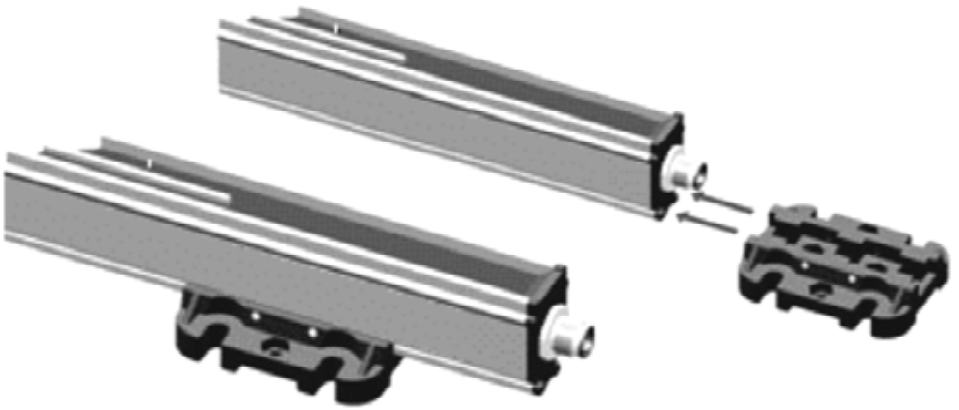


図５ PerforMAX Easy ブラケットの取付

4.2 電気接続

警 告
電気設備や修理は、適用可能な国および地域の規制に従って熟練した電気技師が行って下さい。

警 告
機器が適切にアースされている必要があります。接地は、安全で適切な動作を保証し、接触時に電気ショックを防止する必要があります。

警 告
ユニットでの作業を実行する前に、電源を切って下さい。

警 告
スタティックバーは、限られた電源(LPS)またはNECクラス2の電源から電力を供給して下さい。LPS認定電源は、常に安全な出力電圧を発生することを意味し、制限された出力パワーを有します。

注意：放電針(エミッタ)がカバーされている場合には、PerforMAX Easy バーは動作しません。
注意：24VのDC電源が通電されると、PerforMAX Easy スタティックバーが動作します。

①スタティックバーの電気コネクタから保護キャップを取り外します。
②スタティックバーの電気コネクタに電源ケーブルを接続します。
③図６に示しますように、24VのDC電源に電源コードの各線（M12コネクタ反対側の端)を接続します。

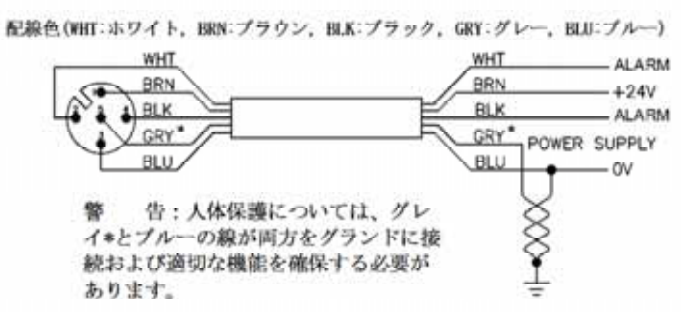


図６ PerforMAX Easy ケーブルの配線

*:一部のモデルではグレー線はグリーンまたはグリーン/イエロー表示されることがあります。

4.3 アラーム出力(警報出力)

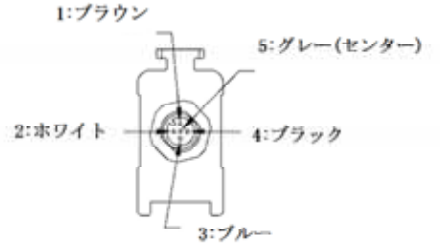
アラーム出力とPerforMAX Easy にバーエンドの電気コネクタを介してスタティックバーのアラーム状態のリモート監視が可能です。アラーム出力は、スタティックバーが正常に動作しているときに導通する光絶縁型トランジスタで構成されています。スタテイックバーのアラームが続くなら、配線は破損しているか断線しているかまたはバーの電源がオフの時に、光絶縁トランジスタが停止して導通状態になります。

配　　線

アラーム出力はパワー接続と同じバーエンドにあります。２種類のケーブルが用意されています。

P/N 5051606 : ストレートコネクタ付
P/N 5051607 : 直角コネクタ付
両方のケーブルの長さは５m(16.4 ﾌｨｰﾄ)です。
コネクタはメス型の5ポジション、M12(Aコード)です。

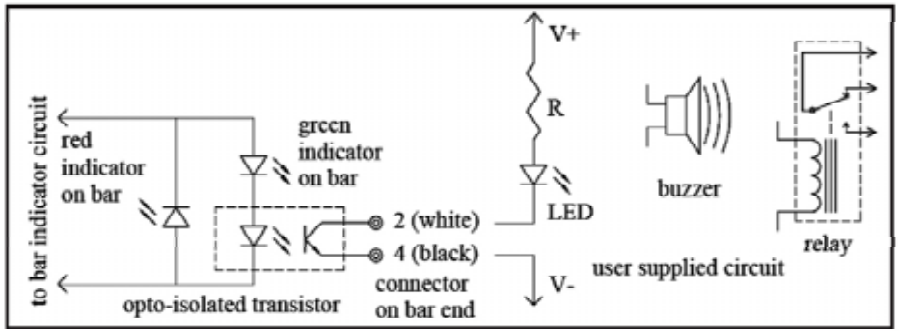
電源用のピンの番号
1:ブラウン=+24V DC
3:ブルー=0V(リターン)、接地する
5:グレイ=アース(接地)



コネクタ　ピン配置/ケーブルカラーコード
（バー端から見る）

アラーム出力のピンの番号

PerforMAX Easy のアラーム出力は、バーアラーム状態のリモートセンシング用の低消費電力デバイスを様々に制御することができます。
アラーム出力に接続する場合には下図の配線図を参照にして下さい。



配線図

光絶縁トランジスタの最大定格は、以下のとおりです。

VCEO（コレクタエミッタ間電圧）	40V max.
VECO（コレクタ電圧とエミッタ）	6V max.
IC（コレクタ電流）	100mA max.

ＬＥＤの機能点検

スタティックバー上のLEDが点灯状況の色は、スタティックバーのＬＥＤが下表に示しますように点灯します。

ステータス	LED カラー
運転中(In Operation)	緑(Green)
オーバーロード状態(Overloaded)	赤(Red)

表１　LEDステータス表示

注　意：オーバーロードが考えられる原因
・スタティックバー表面に汚れまたは破片の付着
・導体材料とエミッタ間が接触して導通
・スタティックバーがあまりにも導電性(機械)の部品の近くに取り付けられていた

第５章　保守・点検

警　告

ユニットはすべての作業が終了する前まで電源を切って下さい。

定期的な清掃

エミッタ(放電針)と電極部表面は、非金属製のブラシを使用して、定期的にスタティックバーを清掃して下さい。

警　告

エミッタはシャープであり、物理的な傷害を引き起こす可能性があります。

ひどい汚れの除去

イソプロピル・アルコールを使用して、スタティックバーをきれいにします。スタティックバーに電源を投入する前に、本体は完全に乾燥させて下さい。

第６章　異常時の処置

警　告

ユニットはすべての作業が終了する前まで電源を切って下さい。

信　　号	問　　題	原　　因	対　　策
バーのＬＥＤが消灯	エミッタに高電圧が供給されていない	電圧が供給していない	24VDC電源から供給する
		配線の欠陥	4.2章を参照して、障害や救済を見つけ下さい。
バーの赤ＬＥＤが点灯	バーが過負荷になっています	バーが汚れている	クリーニングして下さい
		バーが導電性の機械部品の近くに設置されている	バーの位置を変更して下さい
バーの緑ＬＥＤが点灯	問題はありません	正常動作の状態	
	エミッタの現在の高電圧にもかかわらず、イオン化が無いまたは不十分な状態	バーが汚れている	クリーニングして下さい
		エミッタが損傷している	バーの交換になります
		不当に位置決めされたバー	4.1章を参照して、バーの位置を変更して下さい
		エミッタはカバーされている	カバーを取り外して下さい

修　理

警　告

・ユニットはすべての作業が終了する前まで電源を切って下さい。
・電気設備や修理は、適用可能な国および地域の規制に従って熟練した電気技師が行って下さい。

1 PERFORMAX EASY スタティックバーは故障および破損の場合には修理できません。
2 何らかの問題が発生した場合にシムコジャパン株式会社または弊社代理店にお問い合わせ下さい。
3 機器を廃棄する際は、必ず該当する地域の環境やその他の規範を遵守して下さい。

第７章　アクセサリー・交換パーツ

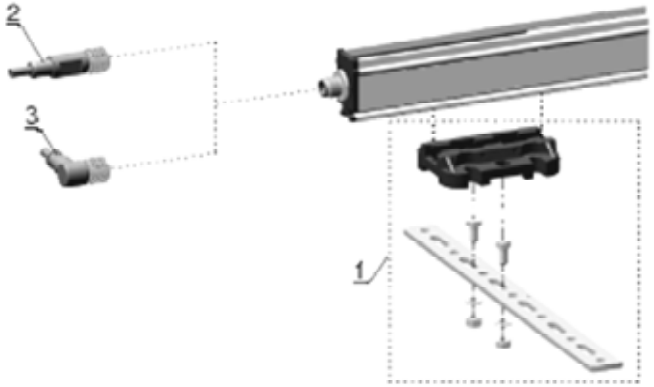


図７　PerforMAX Easy の交換部品

品名(アイテム)……パーツ番号

(1) 取付金具キット……５０５１４５５
(2) M12 ストレートコネクタ付ケーブル(5m)……５０５１６０６
(3) M12 ライトアングルコネクタ付ケーブル(5m)……５０５１６０７

AC/DCアダプター、ケーブル 5m、M12 ストレートコネクタ付、120V AC……５０５１６０８
AC/DCアダプター、ケーブル 5m、M12 ストレートコネクタ付、230V AC……５０５１６０９
AC/DCアダプター、ケーブル 5m、M12 ライトアングルコネクタ付、120V AC……５０５１６１０
AC/DCアダプター、ケーブル 5m、M12 ライトアングルコネクタ付、230V AC……５０５１６１１

保　　証　　書

全ての弊社製品は「性能」およびその他の出荷検査をした後出荷されておりますが、正常な使用状態において万一故障が発生しました時には、下記の条件にて保証されております。

〔保証期間〕

弊社出荷日より１年間

〔保証内容〕

取扱説明書等の注意書に基づく正常なご使用状態のもとで、製造上の責任による故障が、保証期間内に万一生じました場合、無償にて修理または新品あるいは同等品と交換させていただきます。

なお、修理、交換は本Simco-Ion製品のみに限らせて頂きます。本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については当社はその責を負わないものとします。

⚠ ご注意

１．ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読み下さい。
２．次のような場合は、保証期間中でも修理・調整等は、有償になりますのでご注意下さい。

① 保証書のご提示がない場合。
② 落下その他の衝撃を加えられたり、お取り扱いが適切でないために生じた故障、損傷の場合。
③ お客様による分解、不当な改造、修理による故障および損傷。
④ 火災、天災地変、あるいは異常入力電圧、水、蒸気、油、酸等の外部要因に起因する故障、損傷の場合。
⑤ その他、その責が当社にないと判断された場合。

製 品 名	**Simco-Ion 静 電 気 除 去 装 置** ***PerforMAX Easy***		
出荷年月日	弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。	**保証期間**	**出荷日より１年間**

シムコジャパン株式会社
本　　社　〒650-0046　神戸市中央区港島中町1丁目2番4号　　TEL.078-303-4651

SIMCO ION™
An ITW Company

静電気のスペシャリスト

シムコジャパン株式会社

本　　社　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655

神戸営業所　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒650-0046　TEL.078-303-4651　FAX.078-303-4655
東京営業所　東京都墨田区両国１－３－８西川ビル
〒130-0026　TEL.03-3635-7261　FAX.03-3635-7189
仙台営業所　仙台市若林区六丁の目中町１８－１５
〒984-0012　斎喜六丁の目ビル
TEL.022-390-1722　FAX.022-390-1723
九州営業所　福岡県福岡市博多区東比恵２丁目２－４０
〒812-0007　コロナ福岡ビル　３階
TEL.092-409-4684　FAX.082-409-4694

ホームページ：　http://www.simcoion.jp/
お問い合わせ：　info@simcoion.jp

文書№取説－14021210